

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-144949

(43)Date of publication of application : 19.05.1992

---

(51)Int.Cl. C04B 28/04  
B28B 3/20  
C04B 14/04  
C04B 14/38  
C04B 24/26  
C04B 24/38  
/(C04B 28/04  
C04B 14:04  
C04B 14:38  
C04B 14:46  
C04B 24:26  
C04B 24:38 )

---

(21)Application number : 02-267855

(71)Applicant : DAI ICHI KOGYO SEIYAKU CO  
LTD

(22)Date of filing : 04.10.1990

(72)Inventor : SHIMOMURA TADAAKI  
ADACHI SEIJI

---

(54) ADMIXTURE FOR ASBESTOS-FREE CEMENT EXTRUSION MOLDING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title admixture improving extrusion operation, supplying molded articles having excellent surface smoothness, etc., by blending a water-soluble or water-dispersible cellulose derivative with an acrylic polymer in a specific weight ratio.

CONSTITUTION: (A) 95-50wt.% water-soluble or water-dispersible cellulose derivative (e.g. methylhydroxypropyl cellulose) is blended with (B) 5-50wt.% water-soluble or water-dispersible acrylic polymer (e.g. N,N-dimethylacrylamide/sodium acrylate copolymer) to produce an admixture for asbestos-free cement extrusion molding. In using the admixture, main components comprising a fibrous material (e.g. rock wool) not containing asbestos, cement, an aggregate (e.g. silica sand), etc., are mixed with the admixture, blended in a dry state by a mixer, etc., kneaded with water and the kneaded material is extrusion molded to produce moldings.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-144949

| ⑤Int. Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | ⑬公開 平成4年(1992)5月19日 |
|------------------------|------|---------|---------------------|
| C 04 B 28/04           |      | 2102-4G |                     |
| B 28 B 3/20            | K    | 7224-4G |                     |
| C 04 B 14/04           | Z    | 2102-4G |                     |
|                        | Z    | 2102-4G |                     |
|                        | E    | 2102-4G |                     |
|                        | D    | 2102-4G |                     |
| /(C 04 B 28/04         |      | 2102-4G |                     |
| 14:04                  |      | 2102-4G |                     |
| 14:38                  |      | 2102-4G |                     |
| 14:46                  |      | 2102-4G |                     |
| 24:26                  |      | 2102-4G |                     |
| 24:38                  |      | 2102-4G |                     |

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑭発明の名称 無石棉系セメント押出成形用混和剤

⑯特 願 平2-267855

⑰出 願 平2(1990)10月4日

⑱発 明 者 下 村 忠 昭 京都府京都市山科区東野竹田10-30

⑲発 明 者 足 立 誠 次 京都府京都市下京区梅小路高畑町18

⑳出 願 人 第一工業製薬株式会社 京都府京都市下京区西七条東久保町55番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

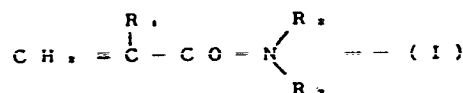
無石棉系セメント押出成形用混和剤

## 2. 特許請求の範囲

(1) 石棉を含まない繊維性物質、セメント、骨材を主成分とするセメント押出成形用として、水溶性又は水分散性のセルロース誘導体(A)と水溶性又は水分散性のアクリ系ポリマー(B)から構成され、且つ(A)の量が95～50重量%、(B)の量が5～50重量%であることを特徴とする無石棉系セメント押出成形用混和剤。

(2) 前記水溶性又は水分散性セルロース誘導体が、アルキルセルロース、ヒドロキシアルキルアルキルセルロースおよびヒドロキシアルキルセルロースから選択されたものである特許請求の範囲第1項記載の無石棉系セメント押出成形用混和剤。

(3) 前記水溶性又は水分散性のアクリル系ポリマーが、  
一般式、



(式中、R<sub>1</sub>は水素原子又はメチル基を示し、R<sub>2</sub>及びR<sub>3</sub>は水素原子又は低級アルキル基を示すが、R<sub>2</sub>およびR<sub>3</sub>が同一または夫々異なった低級アルキル基を示しても良い。)

で表わされる化合物99.9～80モル%、

一般式、



(式中、R<sub>1</sub>は水素原子又はメチル基を示し、Mは水素原子、アルカリ金属又はNH<sub>4</sub>を示す。)

で表わされる化合物0.1～20モル%を重合して得られる共重合体で、その0.2%塩溶液の回転粘度計による値が25℃で1～15cPの範囲にあるアクリル系ポリマーである特許請求の範囲第1項記載の無石棉系セメント押出成形用混和剤。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は、無石棉系（ノンアスベスト系）セメント押出成形用混和剤に関するものである。即ちセメント質材料、石棉を含まない繊維補強材、骨材等を主成分として、押出成形法により製造されるセメント押出成形品用混和剤に関するものである。

## 【従来の技術】

従来のセメント質材料その他を主成分とする水混練物を押出成形する方法に関するものは、例えば、石棉、セメントの水混練物を押出す場合、特に問題となることはダイスにかかる押出圧力により水混練物の保水性が悪いため、脱水現象を起こし押出し不能となる。

従来、この脱水現象を防止するために、セルロース誘導体、ポリビニルアルコール、ポリエチレンオキシド、ポリアクリルアミド等のハイドロ変性剤が知られている。（例えば特公昭43-7134号公報）

更に従来の押出成形工程においては、従来のスレートと同様、石棉使用が不可欠とされていたが、石棉は健康に害を与える恐れがあるとして、米国をはじめ、ヨーロッパ各国では使用が禁止され、わが国でも規制される方向にある。従って、現在では前記押出成形品においても、アスベストを使用しない、いわゆるノンアスベストシステムの検討が行なわれている。

このようなノンアスベスト処方では、前記したセメント押出成形品用混和剤では機能が著しく低下して、押出圧力が上昇し、且つ押出成形品の表面平滑性が不良となり押出作業性が極めて悪化するという欠点を有している。

## 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記問題点を解決すべく鋭意研究の結果、本発明に到達したものである。すなわち、本発明は、水溶性又は水分散性のセルロース誘導体(A)と水溶性又は水分散性の特定のアクリル系ポリマー(B)からなり、(A)の量が95～50重量%、(B)の量が5～50重量%であること

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、エチレンオキシド重合体(PEO)、アクリルアミド重合体等の合成水溶性高分子は、保水機能が少なく、多くの使用量を必要とし、且つ曳糸性を有するため、押出成形時のダイス出口に於いて弾性膨張し、所望の断面形状が得られない欠点を有しているが、ポリアクリルアミドの場合は滑り性に特に優れ、添加剤として特異な効果が期待される。

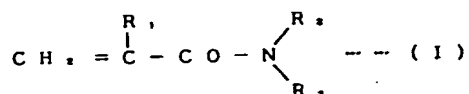
一方メチルセルロース、ハイドロエチルセルロースの様なセルロース誘導体は保水性に優れ特にメチルセルロースはセメント系材料の押出成形に可塑化剤として広く用いられている。しかも之等はポリアクリルアミドの如き曳糸性がなく、押出用混練物に弾性を与えないが、メチルセルロースの場合は粘着性が大きく滑り性、離形性に劣り、又ハイドロエチルセルロースの場合は、界面活性能力が劣り、セメントに対する分散力が欠けており、いずれも押出作業性が悪いという欠点がある。

を特徴とする無石棉系セメント押出成形用混和剤である。水溶性又は水分散性セルロース誘導体(A)としては、例えばアルキルセルロース（メチルセルロース、エチルセルロース等 D.S=1.0～2.2）、ヒドロキシアルキルアルキルセルロース（メチルヒドロキシプロピルセルロース、メチルヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース等 D.S=1.0～2.5、M.S=0.05～2.5）、ヒドロキシアルキルセルロース（ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース等 M.S=1.5～4.5）之等セルロース誘導体のうち好ましくは、メチルセルロース(MC)、メチルヒドロキシプロピルセルロース(MHPC)、メチルヒドロキシエチルセルロース(MHEC)、エチルヒドロキシエチルセルロース(HEC)でありその2%水溶液は、20℃で回転粘度計による値が500c.p～150,000c.p、より好ましくは3000c.p～100,000c.pの範囲のものである。

（手段を構成する要件）

一方本発明に使用する水溶性、又は水分散性のアクリルポリマー (B) としては、下記 [I]、[II] からなる共重合体である。

即ち一般式、



(式中 R<sub>1</sub> は水素原子、又はメチル基を示し、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub> は水素原子又は低級アルキル基を示すが、R<sub>2</sub> 及び R<sub>3</sub> が同一または夫々異なった低級アルキル基を示しても良い) で表わされる化合物としては、(メタ) アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ) アクリルアミド、N,N-ジエチル(メタ) アクリルアミド、N-メチル(メタ) アクリルアミド、N-エチル(メタ) アクリルアミド、N-プロピル(メタ) アクリルアミド等が挙げられ、

又一般式、



クス系内での溶解性が悪くなり、又80モル%以下の場合(一般式(II)で示される化合物は20モル%以上)凝集が起り押出性に支障を来す結果となる。

又、本発明の押出成形用混和剤の(B)成分である前記一般式(I)、(II)の共重合体の0.2%塩溶液の回転粘度計による25℃での粘度は1~15c.pであるが、1c.p以下の場合粘度が不足して、押出成形物の保形性等が低下する。

一方15c.p以上の場合、マトリックス系に凝集がみられ、その結果満足な押出成形物が得られなくなる。

次に本発明混和剤の使用法の例を示せば以下の通りである。すなわち、セメント系材料、繊維質材料、骨材、および本発明混和剤又必要に応じて減水剤等をニーダー型ミキサーなどでドライブレンドしたのち、水を加え混練機により水混練物をつくり、真空押出成形機と、その先端にとりつけたダイスを通して、水混練物を所望の形に押出成形される。

(式中、R<sub>4</sub> は水素原子又はメチル基を示し、M は水素原子、アルカリ金属又はNH<sub>4</sub>を示す) で表わされる化合物としては、(メタ) アクリル酸、(メタ) アクリル酸ナトリウム、(メタ) アクリル酸カリウム、(メタ) アクリル酸アンモニウム等が挙げられる。又共重合体が水溶性あるいは水分散性をそこなわない限り、Ca塩、Mg塩等の単量体を用いても良い。

之等一般式(I)、(II)の化合物の共重合方法は、例えばレドックス系やアゾ系の開始剤を使用した熱重合方法や、紫外線による光重合方法などがあるが、本発明はそれ等の方法に限定されるものではない。

次に一般式(I)及び(II)で示される化合物の配合モル比に関して述べる。

一般式(I)で示される化合物は99.9~80モル%、又一般式(II)で示される化合物は0.1~20モル%であり、一般式(I)で示される化合物が99.9モル%以上の場合(一般式(II)で示される化合物は0.1モル%以下)、押出し用マトリッ

押出された押出成形品は切断機などを用いて所望の長さ切断したあと室温、蒸気養生又は、オートクレーブ養生などで養生後製品とする。

#### 【実施例】

以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれら実施例により限定されるものではない。

実施例 (部は重量基準を示す)

表1に示す配合組成の原料を混合して、水混練り物を作り、30mmφのシリンダーを持った真空押出成形機とその先端にとりつけた6mm×62mmの中空形状となっているダイスを通して押出成形した。それらの結果を第2表、第3表、及び第4表に示した。

第 1 表 単位重量部

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| セメント                | 100       |
| 珪砂                  | 25        |
| ロックウール              | 8         |
| 繊維性補強材<br>(ノンアスベスト) | 3         |
| 混和剤                 | 1.0 ~ 2.0 |

第 2 表

単位重量部

|                         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ポルトランドセメント              | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 珪砂                      | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  |
| ロックウール                  | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   |
| 繊維性補強剤                  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| セルロース誘導体                | 1.0 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.4 |
| アクリル系ポリマー               | 0   | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.5 |
| NSF (減水剤)               | 0   | 0   | 0   | 0.1 | 0   | 0   | 0   | 0.1 |
| 表面平滑性                   | △   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 形状                      | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 吐出圧力                    | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 曲げ強度 kg/cm <sup>2</sup> | 303 | 320 | 325 | 310 | 314 | —   | —   | —   |

〔注〕セルロース誘導体は、メチルヒドロキシエチルセルロース（回転粘度計による粘度係は、20℃、2%粘度30000cp）を使用し、アクリル系ポリマーは、アクリルアミド〔一般式（Ⅰ）〕、アクリル酸ソーダ〔一般式（Ⅱ）〕の配合モル比が（Ⅰ）／（Ⅱ）＝90／10の共重合体で、その0.2%塩溶液の回転粘度計による値が25℃で8c.p.のものを示す。  
又、NSFはナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物の塩を意味する。

第 3 表

単位重量部

|                         | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ポルトランドセメント              | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 珪 砂                     | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  |
| ロックウール                  | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   |
| 繊維性補強剤                  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| セルローズ誘導体                | 1.0 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.4 |
| アクリル系ポリマー               | 0   | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.5 |
| NSF (減水剤)               | 0   | 0   | 0   | 0.1 | 0   | 0   | 0   | 0.1 |
| 表面平滑性                   | △   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 形 状                     | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 押出圧力                    | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 曲げ強度 kg/cm <sup>2</sup> | 303 | 320 | 325 | 318 | 318 | —   | —   | —   |

〔注〕セルローズ誘導体は、メチルヒドロキシエチルセルローズ（回転粘度計による粘度値は、20℃、2%粘度30000cp）を使用し、アクリル系ポリマーは、N、N-ジメチルアクリルアミド〔一般式（I）〕、アクリル酸ソーダ〔一般式（II）〕の配合モル比が（I）／（II）＝96／4の共重合体で、その0.2%塩溶液の回転粘度計による値が25℃で5c.p.のものを示す。  
又、NSFはナフタレンスルホン酸フォルマリン縮合物の塩を意味する。

第 4 表

単位重量部

|                         | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ポルトランドセメント              | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 珪 砂                     | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  |
| ロックウール                  | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   |
| 繊維性補強剤                  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| セルローズ誘導体                | 1.0 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.4 |
| アクリル系ポリマー               | 0   | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.5 |
| NSF (減水剤)               | 0   | 0   | 0   | 0.1 | 0   | 0   | 0   | 0.1 |
| 表面平滑性                   | △   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 形 状                     | △   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 押出圧力                    | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 曲げ強度 kg/cm <sup>2</sup> | 295 | 305 | 312 | 308 | 303 | —   | —   | —   |


〔注〕セルローズ誘導体は、メチルセルローズ（回転粘度計による粘度値は、20℃、2%粘度20000cp）を使用し、アクリル系ポリマーは、アクリルアミド（一般式（I））、アクリル酸ソーダ（一般式（II））の配合モル比が（I）／（II）＝95／5の共重合体で、その0.2%塩溶液の回転粘度計による値が25℃で12c.p.のものを示す。  
又、NSFはナフタレンスルホン酸フォルマリン縮合物の塩を意味する。

## 【発明の効益】

以上説明した通り、本発明におけるアスベストを使用しない、いわゆるノンアスベスト処方のセメント押出成形品用混和剤を用いることにより、押出成形品の表面平滑性も良好で、且つ極めて優れた押出成形機能を発揮することができる。

特許出願人  
第一工業製薬株式会社

特許庁長官殿

1. 事件の表示  
平成 2年 特許願第 267855 号
2. 発明の名称  
無石棉系セメント押出成形用混和剤
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
京都市下京区西七条東久保町55  
(350) 第一工業製薬株式会社  
代表者 杉山友男 
4. 補正命令の日付  
自発補正
5. 補正により増加する請求項の数  
なし
6. 補正の対象  
明細書の発明の詳細な説明の欄、  
明細書の特許請求の範囲の欄
7. 補正の内容

211.13

本願を原明細書に基づき、次の通り補正する。

(1) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。

(2) 明細書第7頁、2行目、

『アクリルポリマー (B)』とあるを、  
『アクリル系ポリマー (B)』と訂正する。

(3) 同第7頁、10行～同13行目、

『(式中R、は水素原子、またはメチル基を示し、  
R、, R、は水素原子または低級アルキル基を示すが、R、及びR、が同一または夫々異なった低級アルキル基を示しても良い)』とあるを、  
『(式中R、は水素原子、またはメチル基を示し、  
R、, R、は水素原子または低級アルキル基を示すが、R、及びR、は夫々異なっても良い)』と訂正する。

(4) 同第8頁、最終行目、

『・・・る化合物は0.1モル%以下)』とある

を、

『・・・る化合物は0.1モル%未満)』と訂正する。

(5) 同第9頁、6行目、

『前記一般式 (I)、(II) の共重合体』とあるを、  
『前記一般式 (I) と (II) の共重合体』と訂正する。

(6) 同第10頁、10行～同11行目、

『真空押出成形機』とあるを、  
『真空押出成形機』と訂正する。

(7) 同第13頁の『第3表』を次頁の通り補正する。

以上



第 3 表

単位重量部

|                              | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ポルトランドセメント                   | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 珪 砂                          | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  |
| ロックウール                       | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   |
| 繊維性補強剤                       | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| セルローズ誘導体                     | 1.0 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.4 |
| アクリル系ポリマー                    | 0   | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.5 |
| NSF (減水剤)                    | 0   | 0   | 0   | 0.1 | 0   | 0   | 0   | 0.1 |
| 表面平滑性                        | △   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 形 状                          | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 押出圧力                         | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   |
| 曲げ強度 $\text{kg}/\text{cm}^2$ | 303 | 313 | 320 | 311 | 318 | —   | —   | —   |

[注] セルローズ誘導体は、メチルヒドロキシエチルセルローズ (回転粘度計による粘度値は、20℃、2%粘度30000cp) を使用し、アクリル系ポリマーは、N、N-ジメチルアクリルアミド [一般式 (I)]、アクリル酸ソーダ [一般式 (II)] の配合モル比が (I) / (II) = 96 / 4 の共重合体で、その0.2%塩溶液の回転粘度計による値が25℃で5c.p. のものを示す。  
又、NSF はナフタレンスルホン酸フォルマリン縮合物の塩を意味する。

別 紙

## 『特許請求の範囲』

(1) 石棉を含まない繊維性物質、セメント、骨材を主成分とするセメント押出成形用として、水溶性又は水分散性のセルローズ誘導体 (A) と水溶性又は水分散性のアクリル系ポリマー (B) から構成され、且つ (A) の量が95～50重量%、(B) の量が5～50重量%であることを特徴とする無石棉系セメント押出成形用混和剤。

(2) 前記水溶性又は水分散性セルローズ誘導体が、アルキルセルローズ、ヒドロキシアルキルアルキルセルローズおよびヒドロキシアルキルセルローズから選択されたものである特許請求の範囲第1項記載の無石棉系セメント押出成形用混和剤。

(3) 前記水溶性又は水分散性のアクリル系ポリマーが、



で表わされる化合物99.9～80モル%、  
(式中、 $\text{R}_1$  は水素原子又はメチル基を示し、 $\text{R}_2$  は水素原子又は低級アルキル基を示すが、 $\text{R}_1$  および  $\text{R}_2$  は夫々異なっても良い。)

一般式、



(式中、 $\text{R}_1$  は水素原子又はメチル基を示し、 $\text{M}$  は水素原子、アルカリ金属又は  $\text{NH}_4$  を示す。)

で表わされる化合物0.1～20モル%を重合して得られる共重合体で、且つ4%塩化ナトリウム水溶液に溶解した該ポリマーの0.2%塩溶液の回転粘度計による値が25℃で1～15c.p. の範

面にあるアクリル系ポリマーである特許請求の範  
囲第1項記載の無石棉系セメント押出成形用混和  
剤。』